



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 199 54 885 A 1

⑯ Int. Cl.⁷:
G 09 F 9/00

DE 199 54 885 A 1

- ⑯ Aktenzeichen: 199 54 885.4
⑯ Anmeldetag: 15. 11. 1999
⑯ Offenlegungstag: 21. 6. 2000

⑯ Unionspriorität: 216408 18. 12. 1998 US	⑯ Erfinder: Huck, Francis B. Jun., Peoria, Ill., US; Cooper, David E., Tremont, Ill., US; Egle, Kevin M., Peoria, Ill., US; Hartmann, Warren J., Peoria, Ill., US
⑯ Anmelder: Caterpillar Inc., Peoria, Ill., US	
⑯ Vertreter: Wagner, K., Dipl.-Ing.: Geyer, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München	

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑯ Anzeigevorrichtung, die zwischen einer Höhlenkonfiguration und einer Wandkonfiguration wandelbar ist
⑯ Eine Anzeigevorrichtung, die zwischen einer Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration und einer Wandkonfiguration umwandelbar ist, wird offenbart. Die vorliegende Anzeigevorrichtung weist ein erstes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm auf, der erste und zweite entgegengesetzte Umfangskanten aufweist und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm. Die Anzeigevorrichtung weist ein zweites Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm auf, der eine Umfangskante aufweist und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm, und ein drittes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm, der eine Umfangskante aufweist und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm, wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten ihrer Anzeigeschirme in anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, wobei alle der Anzeigeschirme im allgemeinen in der Wandkonfiguration coplanar bzw. in einer Ebene liegend sind, und wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit Bezug auf die Umfangskanten der Anzeigeschirme davon in anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, und wobei die Anzeigeschirme der zweiten und dritten Anzeigemodule winkelig mit dem Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls in der Hohl- bzw. Höhlenkonfiguration in Beziehung stehen.

DE 199 54 885 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Diese Erfindung bezieht sich allgemein auf Anzeigevorrichtungen der Höhlen- bzw. Hohlbauart zur Simulation und für Anwendungen der virtuellen Realität und auf Wandanzeigevorrichtungen für Großschirm- bzw. Breitwandanzeigeanwendungen und insbesondere auf eine Anzeigevorrichtung, die zwischen einer Höhlenkonfiguration und einer Wandkonfiguration umwandelbar ist.

Technischer Hintergrund

Gegenwärtig weisen Anzeigevorrichtungen, die eine Vielzahl von Anzeigeschirmen aufweisen, um eine umschließende Umgebung zur Simulation und für Anwendungen der virtuellen Realität zu erzeugen, relativ kleine Kathodenstrahlröhren- oder LCD- bzw. Flüssigkristallmonitore auf, die in einer erwünschten Winkelbeziehung zueinander fest sind oder bewegbar sind, oder viel größere Projektionsvorrichtungen, die in winkel förmig in Beziehung stehender Anordnung festgelegt sind, die als Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration bekannt ist. Die kleineren Anzeigevorrichtungen haben sich als ziemlich nützlich für Anwendungen wie beispielsweise Spiele mit virtueller Realität und für das Fahrertraining erwiesen, wobei die Anzeigevorrichtungen relativ nah am Bediener positioniert werden können und kleine Winkeleinstellungen zwischen den Monitoren gemacht werden können, wie erforderlich. Weiter kann für die Simulation einer anderen Richtung wie beispielsweise einer Rückwärtsrichtung nach dem Simulieren der Vorwärts- und Seitwärtsrichtungen einer der kleinen Monitore an einer weiter hinten liegenden Stelle erneut positioniert werden, um die erwünschte Richtungsansicht vorzusehen.

Die bekannten Höhlen- bzw. Hohlbauarten jedoch, die typischerweise dort verwendet werden, wo der Betrieb einer großen Maschine wie beispielsweise einer Baumaschine, einer Bergbaumaschine oder einer Erdbewegungsmaschine oder von ähnlichem simuliert werden muß, sehen aufgrund der großen Größe der verwendeten Projektoranzeigen und der erforderlichen Bedienersteuerfläche nicht eine solche Beweglichkeit des Anzeigeschirms vor.

In ähnlicher Weise sind die bekannten Wandanzeigevorrichtungen, das heißt Vorrrichtungen, bei denen mehrere Anzeigeschirme Seite an Seite angeordnet sind, und zwar im allgemeinen in einer coplanaren Beziehung, auch spezielle Anordnungen.

Ein Problem bei speziellen bzw. extra angefertigten Hohlanzeigevorrichtungen und Wandanzeigevorrichtungen ist, daß aufgrund der großen Größe der verwendeten Projektionsanzeigevorrichtungen eine entsprechend große Fläche erforderlich ist. Wenn es somit erwünscht ist, sowohl eine Möglichkeit der Hohl- bzw. Höhlenanordnung zu haben als auch eine Möglichkeit der Wandanordnung, wird ein entsprechend großer Raum erforderlich.

Entsprechend ist die vorliegende Erfindung darauf gerichtet, eines oder mehrere der oben dargelegten Probleme zu überwinden.

Offenbarung der Erfindung

Eine Anzeigevorrichtung, die zwischen einer Hohl- bzw. Höhlenkonfiguration und einer Wandkonfiguration umwandelbar ist, wird offenbart. Die vorliegende Anzeigevorrichtung weist ein erstes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm auf, der erste und zweite entgegengesetzte Umfangskanten aufweist, und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf

dem Anzeigeschirm. Die Anzeigevorrichtung weist ein zweites Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm auf, der eine Umfangskante aufweist, und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm, und ein drittes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm, der eine Umfangskante aufweist, und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm, wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten ihrer Anzeigeschirme in anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, wobei alle der Anzeigeschirme im allgemeinen in der Wandkonfiguration coplanar bzw. in einer Ebene liegend sind, und wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten der Anzeigeschirme davon in anliegender Beziehung zum Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, und wobei die Anzeigeschirme der zweiten und dritten Anzeigemodule winkelmäßig mit dem Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls in der Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration in Beziehung stehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine Perspektivansicht einer umwandelbaren Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, die in einer Wandkonfiguration angeordnet gezeigt ist;

Fig. 2 ist eine Perspektivansicht der umwandelbaren Anzeigevorrichtung der Fig. 1 in einer ersten Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration;

Fig. 3 ist eine Perspektivansicht der umwandelbaren Anzeigevorrichtung der Fig. 1 in einer zweiten Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration assoziiert mit einer Maschinenkabine;

Fig. 4 ist eine Perspektivansicht eines ersten Anzeigemoduls der Anzeigevorrichtung der Fig. 1;

Fig. 5 ist eine Perspektivansicht eines zweiten Anzeigemoduls der Vorrichtung der Fig. 1; und

Fig. 6 ist eine Perspektivansicht des ersten Anzeigemoduls und des zweiten Anzeigemoduls der Vorrichtung der Fig. 1.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Mit Bezug auf die Zeichnungen bezeichnet das Bezeichzeichen 10 eine umwandelbare Anzeigevorrichtung, die gemäß der Lehren der vorliegenden Erfindung aufgebaut und betreibbar ist, und zwar in einer Wandkonfiguration an einem Ende des Raumes 12. Die umwandelbare Anzeigevorrichtung 10 weist ein erstes Anzeigemodul 14 auf, welches in Seite an Seite liegender anliegender Beziehung mit einem zweiten Anzeigemodul 16 und einem dritten Anzeigemodul 18 angeordnet ist. Das erste Anzeigemodul 14 weist einen im allgemeinen ebenen Anzeigeschirm 20 mit einer ersten Umfangskante 22 und einer entgegengesetzten zweiten Umfangskante 24 auf, und mit oberen und unteren Umfangskanten 26 und 28, die sich jeweils dazwischen erstrecken. Das zweite Anzeigemodul 16 weist einen im allgemeinen ebenen Anzeigeschirm 30 auf, der eine erste Umfangskante 32 und eine entgegengesetzte zweite Umfangskante 34 und obere und untere Umfangskanten 36 und 38 aufweist, die sich dazwischen erstrecken. Weiter weist das dritte Anzeigemodul 18 einen im allgemeinen ebenen Anzeigeschirm 40 mit einer ersten Umfangskante 42, mit einer entgegengesetzten zweiten Umfangskante 44 und mit oberen und unteren Umfangskanten 46 und 48 auf, die sich jeweils dazwischen erstrecken. In der Wandkonfiguration wie gezeigt sind die Anzeigeschirme 20, 30 und 40 im wesentlichen coplanar bzw. in einer Ebene liegend, wobei die erste Umfangskante 22 des Anzeigeschirms 20 an der ersten Umfangskante 32 des Anzeigeschirms 30 anliegt, und wobei die zweite Um-

fangskante 24 des Anzeigeschirms 20 anliegend an der ersten Umfangskante 42 des Anzeigeschirms 40 angeordnet ist, was einen im wesentlichen kontinuierlichen Anzeigeschirm oder eine Anzeigewand vorsieht, die sich im wesentlichen über die Breite des Raumes 12 zwischen den gegenüberliegenden Wänden 50 und 52 davon erstreckt.

Es ist wichtig zu sagen, daß das erste Anzeigemodul 14, das zweite Anzeigemodul 16 und das dritte Anzeigemodul 18 getrennte einzelne Einheiten sind, die wie gezeigt in einer Wandkonfiguration angeordnet werden können, oder in winkeliger in Beziehung stehenden Positionen in einer Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration.

Mit Bezug auf Fig. 2 sind die Module 14, 16 und 18 in einer möglichen Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration gezeigt, wobei das Modul 14 an einer zentralen Stelle bleibt, wobei das Modul 16 mit der ersten Umfangskante 32 des Schirms 30 in anliegender Beziehung an der ersten Umfangskante 22 des Anzeigeschirms 20 des Moduls 14 positioniert ist, wobei die Schirme 20 und 30 winkelmäßig in einem ungefähr rechten Winkel zueinander orientiert sind. In ähnlicher Weise ist die erste Umfangskante 42 des Anzeigeschirms 40 des Moduls 18 in anliegender Kante an Kante liegender Beziehung zu der zweiten Umfangskante 24 des Schirms 20 gelegen, wobei die Schirme 20 und 40 winkelmäßig in einem ungefähr rechten Winkel zueinander orientiert sind, wobei der Schirm 40 in entgegenliegender Beziehung zum Schirm 30 orientiert ist.

Mit Bezug auf Fig. 3 ist die Anzeigevorrichtung 10 in noch einer alternativen Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration gezeigt, wobei das Modul 14 bei seiner zentralen Lage bleibt, und wobei die Module 16 und 18 so positioniert sind, daß die ersten Umfangskanten 32 und 42 davon in anliegender im wesentlichen rechtwinkeliger Beziehung zum Schirm 20 des Anzeigemoduls 14 positioniert sind, und zwar beabstandet von der ersten Umfangskante 22 und der zweiten Umfangskante 24 davon. Wenn man die in den Fig. 2 und 3 gezeigten Konfigurationen vergleicht, definieren die Module 14, 16 und 18 in Fig. 2 einen Raum 54, der bezüglich der Breite der Breite des Schirms 20 des Moduls 14 entspricht, und mit einer Tiefe, die der Breite der Schirme 30 und 40 entspricht, und mit einer Höhe, die der gleichförmigen Höhe von allen drei Modulen 14, 16 und 18 entspricht. In der in Fig. 3 gezeigten Konfiguration definieren die Module 14, 16 und 18 einen Raum 56, der im wesentlichen enger ist als der Anzeigeschirm 20, der jedoch die gleiche Tiefe und Höhe hat wie der Raum 54. Sowohl der Raum 54 als auch der Raum 56 sind zur Anwendung in einer großen Vielzahl von umschließenden Umgebungen geeignet, und zwar für ein Training in der virtuellen Realität, für Simulationen und ähnliches. Beispielsweise ist in Fig. 3 eine Maschinenbedienerkabine 58 gezeigt, und zwar angeordnet im Raum 56 für eine Maschinenbetriebssimulation.

Mit Bezug auf Fig. 4, ist ein erstes Anzeigemodul 14 gezeigt. Das Anzeigemodul 14 ist eine im allgemeinen rechteckige kastenförmige Struktur, die von einem Raumrahmen 60 definiert wird, der aus einer Vielzahl von starren langgestreckten Balken 62 aufgebaut wird. Der Raumrahmen 60 trägt eine obere Kanalgliedanordnung 64 und eine untere Kanalanordnung 66, die jeweils Kanäle besitzen, um in zusammenarbeitender Weise die jeweilige obere Umfangskante 26 und die untere Umfangskante 28 des Anzeigeschirms 20 aufzunehmen und festzuklemmen, und zwar um den Anzeigeschirm in der gezeigten Position zu halten. Die obere Kanalanordnung 64 trägt zusätzlich teilweise einen Videoprojektor 68 wie gezeigt, um ein Videobild auf einen Spiegel 70 zu projizieren, der in einer Winkelbeziehung mit Bezug auf den Anzeigeschirm 20 getragen wird, um das Bild zum Anzeigeschirm hin zu reflektieren. Der Oberteil

des Spiegels 70 ist scharnierartig an einem horizontalen Balken 62 montiert, und der Unterteil des Spiegels wird von einem Paar von Tragstangen 72 getragen, die die Einstellung des Winkels des Spiegels 70 relativ zum Anzeigeschirm 20 und zum Videoprojektor 68 gestatten. Das Anzeigemodul 14 weist zusätzlich ein Paar von Lautsprechern 74 auf, die an entgegengesetzten Seiten des Videoprojektors 68 getragen werden, um einen Ton zu liefern, um die auf den Anzeigeschirm 20 projizierten Bilder zu begleiten. Eine Vielzahl von Rollen 76 ist an dem Raumrahmen 60 an beabstandeten Stellen dort herum montiert, um ein leichtes Rollen des Anzeigemoduls 14 auf den Boden oder einer anderen Oberfläche wie beispielsweise den Boden des Raums 12 zu gestatten, um das Anzeigemodul an einer erwünschten Stelle zu positionieren. Zusätzlich werden eine Vielzahl von Nivellierungsfüßen 78 an dem Raumrahmen 60 benachbart zu dessen Ecken montiert, wobei jeder Nivellierungsfuß einstellbar ist, um die Ecke des Raumrahmens auf einer erwünschten Höhe zu positionieren.

Fig. 5 zeigt ein zweites Anzeigemodul 16. Das zweite Anzeigemodul 16 weist wie das Anzeigemodul 14 einen Raumrahmen 60 auf, der aus einer Vielzahl von Balken 62 aufgebaut ist. Das Anzeigemodul 16 weist genauso einen Videoprojektor 68 auf, um ein Videobild gegen einen Spiegel 70 zur Reflektion zum Anzeigeschirm 30 zu projizieren. Der Spiegel 70 wird einstellbar von einer Vielzahl von Tragstangen 72 getragen. Ein Paar von Lautsprechern 74 ist über dem Anzeigeschirm 30 gelegen, und Rollen 76 und Nivellierungsfüße 78 sind vorgesehen, um das Anzeigemodul 16 wie oben erklärt zu bewegen und zu positionieren. Der Anzeigeschirm 30 des Moduls 16 wird am Oberteil und am Unterteil durch obere und untere Kanalanordnungen 64 bzw. 66 wie oben erklärt getragen, und zusätzlich ist die zweite Umfangskante 34 in einer Seitenkanalanordnung 80 verklemt, um eine zusätzliche Unterstützung vorzusehen.

Es sei hier bemerkt, daß zum Minimieren der Lichtverschmutzung bzw. Lichtbeeinflussung der auf dem Anzeigeschirm 20 des Anzeigemoduls 14 projizierten Bilder der Anzeigeschirm 30 des Anzeigemoduls 16 und der Anzeigeschirm 40 des Anzeigemoduls 18, die oberen Seiten und die Hinterteile der jeweiligen Raumrahmen 60 der Module 14, 16 und 18 mit einer Lichtbarriere bedeckt sind, wie beispielsweise den lichtdurchlässigen Plastikfilmen 82, die an einer Seite und am Hinterteil des Raumrahmens 60 des Moduls 16 gezeigt sind.

Das dritte Anzeigemodul 18 ist ein Spiegelbild des zweiten Anzeigemoduls 16, das gerade beschrieben wurde.

Fig. 6 zeigt das zweite Anzeigemodul 16, welches mit seinem Schirm 30 in Seide an Seite liegender coplanarer Anlage an dem Anzeigeschirm 20 des Moduls 14 positioniert ist, wobei das Modul 16 einstellbare Stoßelemente 84 aufweist, die in anliegendem Kontakt mit einer zusammenpassenden Fläche am Modul 14 positionierbar sind, um eine erwünschte Ausrichtung zwischen den Schirmen 20 und 30 zu erreichen. Genauso weist das Modul 18 Stoßelemente 84 in der gleichen Position auf, um den Schirm 40 mit dem Schirm 20 auszurichten.

Die Anzeigeschirme 20, 30 und 40 sind jeweils vorzugsweise im wesentlichen starre Flächenelemente aus im wesentlichen durchscheinendem Polymermaterial wie beispielsweise Plexiglas, welches mit Materialien zum Erreichen eines erwünschten Kontrastes und von Sichtcharakteristiken für ein erwünschtes Videobild beschichtet ist, wie kommerziell verfügbar von Draper Screen Corporation, Ohio. Videoprojektoren 68 sind genauso herkömmlich konstruierte und betreibbare Videoprojektorvorrichtungen wie beispielsweise erhältlich von Sony Corporation zur Erzeugung von simultan koordinierten Videobildern auf den An-

zeigeschirmen 20, 30 und 40, um ein kontinuierliches Breitwandvideobild zu erzeugen, wenn die Vorrichtung 10 wie in Fig. 1 gezeigt konfiguriert ist, und um ein umschließendes Bild der virtuellen Realität vorzusehen, wenn sie wie in den Fig. 2 und 3 konfiguriert ist, wobei die Module 14, 16 und 18 leicht innerhalb eines kombinierten Gebietes wie beispielsweise eines Raumes 12 bewegbar sind, um die gezeigten Konfigurationen zu erreichen. Wiederum mit Bezug auf Fig. 2 kann die Anzeigevorrichtung 10 zusätzliche Module aufweisen, die in der oben beschriebenen Weise des umschlossenen Raums 54 oder des Raums 56 (Fig. 3) aufgebaut sind, wie beispielsweise ein oberes Modul 86, welches unter Verwendung von geeigneten Mitteln über den Raum getragen wird. Zusätzliche Module können auch neben dem Raum 54 oder 56 oder vor dem Raum angeordnet werden, 15 wie erwünscht.

Industrielle Anwendbarkeit

Die umwandelbare Anzeigevorrichtung, die gemäß der Lehren der vorliegenden Erfindung aufgebaut und betreibbar ist, findet Anwendung für eine große Vielzahl von Breitbildschirmanwendungen und Anwendungen für eine umschließende Umgebung, insbesondere wenn eine Vielseitigkeit bei der Konfiguration der Vorrichtung in beiden Arten 20 von Konfigurationen in einem begrenzten Raum erwünscht ist.

Andere Aspekte, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung können aus einem Studium der Zeichnungen, der Offenbarung und der beigefügten Ansprüche erhalten werden. 30

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung, die zwischen einer Höhlen- 35 bzw. Hohlkonfiguration und einer Wandkonfiguration umbaubar ist, wobei die Vorrichtung folgendes aufweist:
ein erstes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm, der erste und zweite entgegengesetzte Umfangskanten 40 aufweist, und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm;
ein zweites Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm, welches eine Umfangskante aufweist und Mittel, um ein Bild auf dem Anzeigeschirm anzuzeigen; und 45
ein drittes Anzeigemodul mit einem Anzeigeschirm, welches eine Umfangskante aufweist, und Mittel zum Anzeigen eines Bildes auf dem Anzeigeschirm; wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten ihrer Anzeigeschirme in 50 anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, wobei alle Anzeigeschirme im allgemeinen coplanar bzw. in einer Ebene liegend in der Wandkonfiguration sind, und wobei die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten ihrer Anzeigeschirme in 55 anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, und wobei die Anzeigeschirme der zweiten und dritten Anzeigemodule winkeläßig mit dem Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls in der Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration sind.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei in der Höhlen- bzw. Hohlkonfiguration die winkelig in Beziehung stehenden Anzeigeschirme einen Raum definieren, und wobei die Anzeigevorrichtung weiter ein vier- 60 tes Anzeigemodul aufweist, welches über dem Raum getragen wird.

3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei in der Hölen- bzw. Hohlkonfiguration die winkeläßig in Beziehung stehenden Anzeigeschirme einen Raum definieren, und wobei die Anzeigevorrichtung weiter ein viertes Anzeigemodul aufweist, welches unter dem Raum getragen wird.

4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Anzeigeschirm von jedem der zweiten und dritten Anzeigemodule eine entgegengesetzte Umfangskante gegenüberliegend zu der ersten erwähnten Umfangskante und der oberen Umfangskante aufweist, und eine untere Umfangskante, die sich zwischen der ersten erwähnten Umfangskante und der entgegengesetzten Umfangskante erstreckt, und einen Tragrahmen, der den Anzeigeschirm entlang der oberen und unteren Umfangskanten und der entgegengesetzten Umfangskante trägt.

5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei jeder der Anzeigeschirme ein durchscheinendes Material aufweist, wobei jedes der Anzeigemodule einen Spiegel aufweist, der hinter dem Anzeigeschirm angeordnet ist, und zwar in beabstandeter Beziehung dazu, und einen Projektor, der betreibbar ist, um ein sichtbares Bild bei dem Spiegel zur Reflektion durch den Schirm zu projizieren.

6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Spiegel von jedem Anzeigemodul einstellbar zur Bewegung relativ zum Projektor und zum Anzeigeschirm des Moduls montiert ist.

7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest die zweiten und dritten Anzeigemodule jeweils mindestens eine Rolle aufweisen, die positioniert ist, um das Modul zur Bewegung entlang eines Bodens oder einer anderen horizontalen Oberfläche zu tragen.

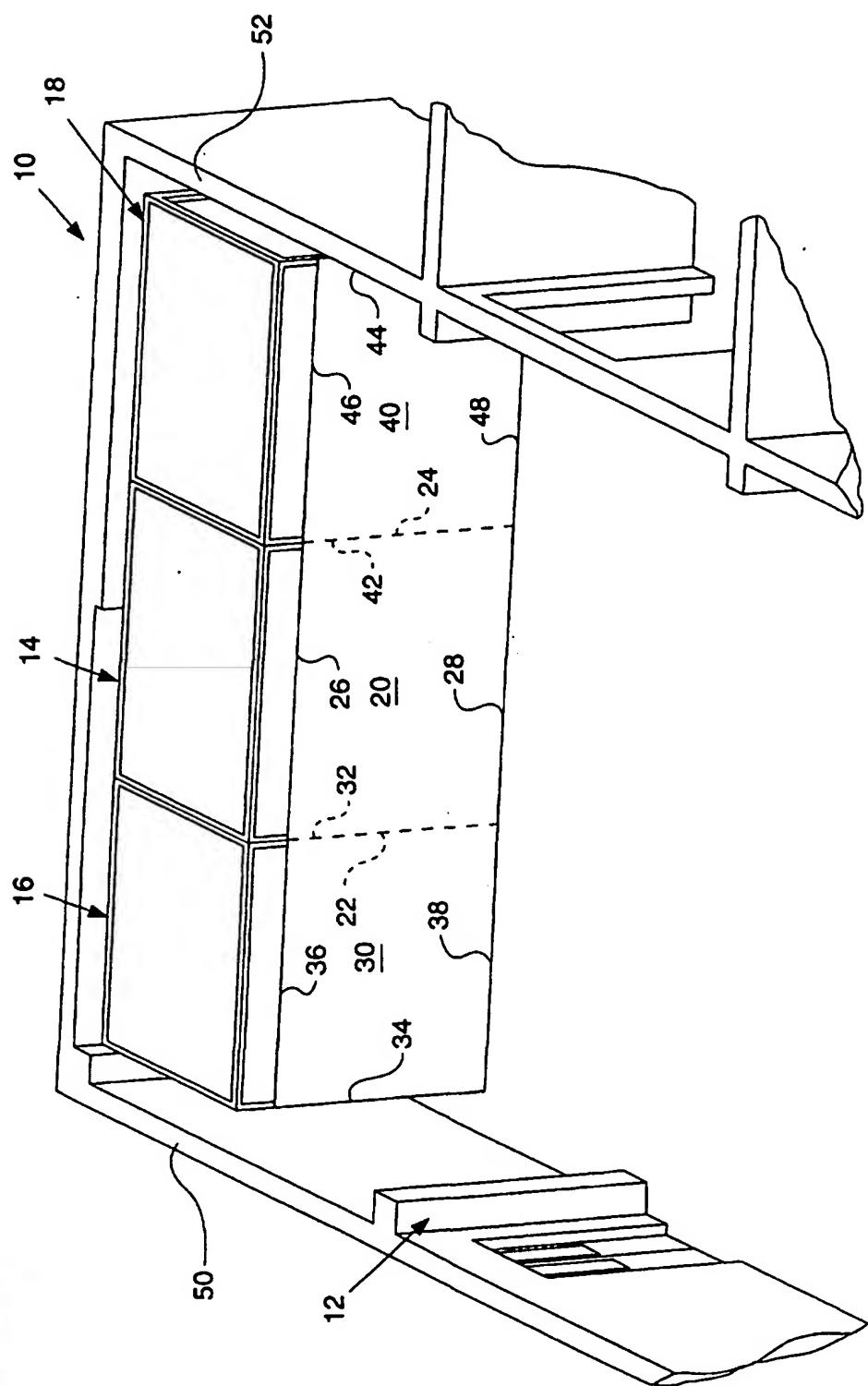
8. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest eines der Anzeigemodule zumindest einen Einstell- bzw. Nivellierungsfuß aufweist, und zwar einstellbar zur Ausrichtung des Moduls mit den anderen Modulen.

9. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest eines der Anzeigemodule ein einstellbares Stoßelement aufweist, um mit dem anderen der Anzeigemodule in Eingriff zu kommen, wenn die jeweiligen Anzeigeschirme davon in anliegender Beziehung angeordnet sind, um die Anzeigeschirme auszurichten.

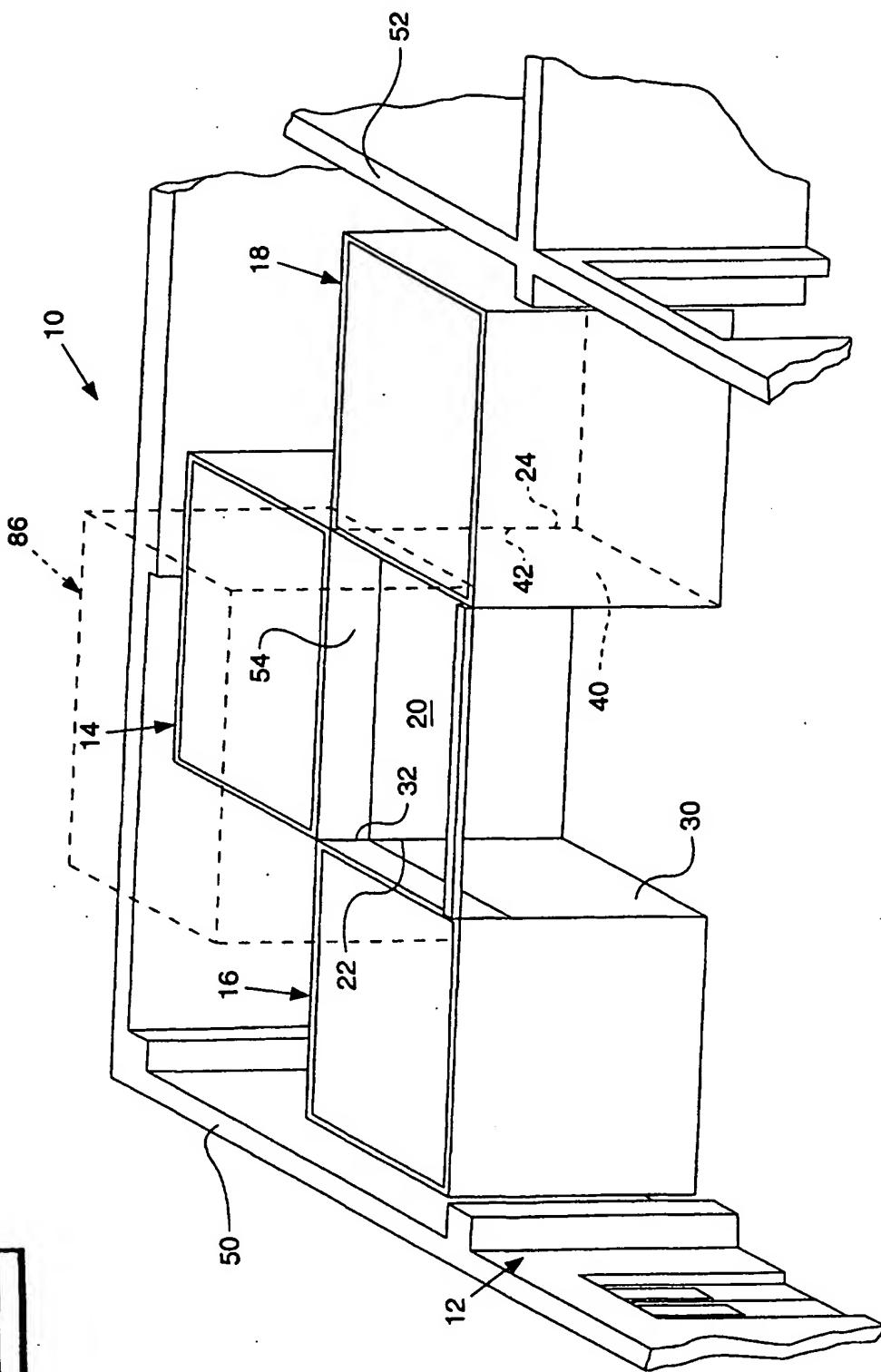
10. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei in der Hölen- bzw. Hohlkonfiguration die zweiten und dritten Anzeigemodule mit den jeweiligen Umfangskanten ihrer Anzeigeschirme in anliegender Beziehung an den Anzeigeschirm des ersten Anzeigemoduls positionierbar sind, und zwar benachbart zu den jeweiligen Umfangskanten davon oder in beabstandeter Beziehung dazu, um eine Einstellung der Breite der Höhle bzw. des Hohlräums zu gestatten.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

— 1 —



- 2 -



- 3 -

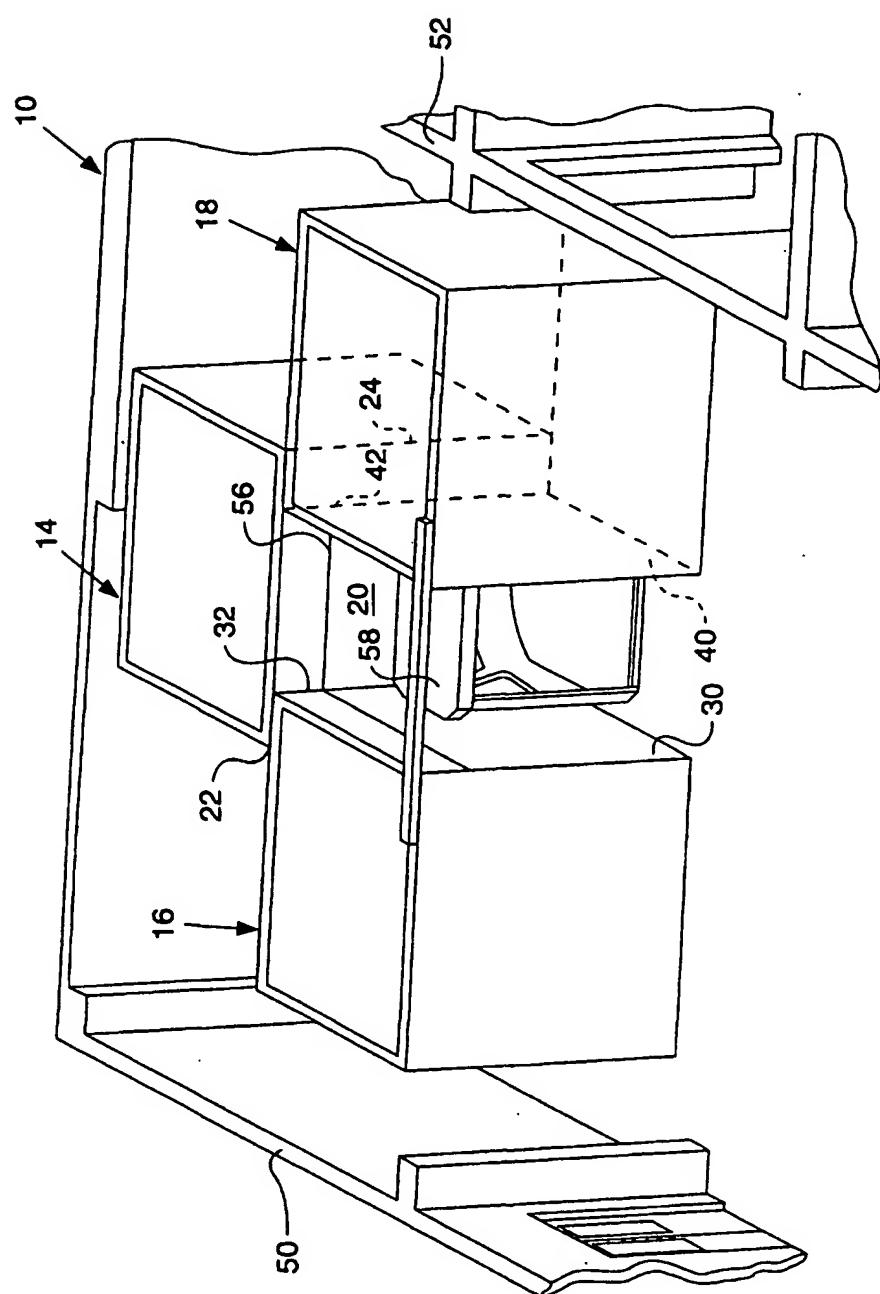


FIG - 4 -

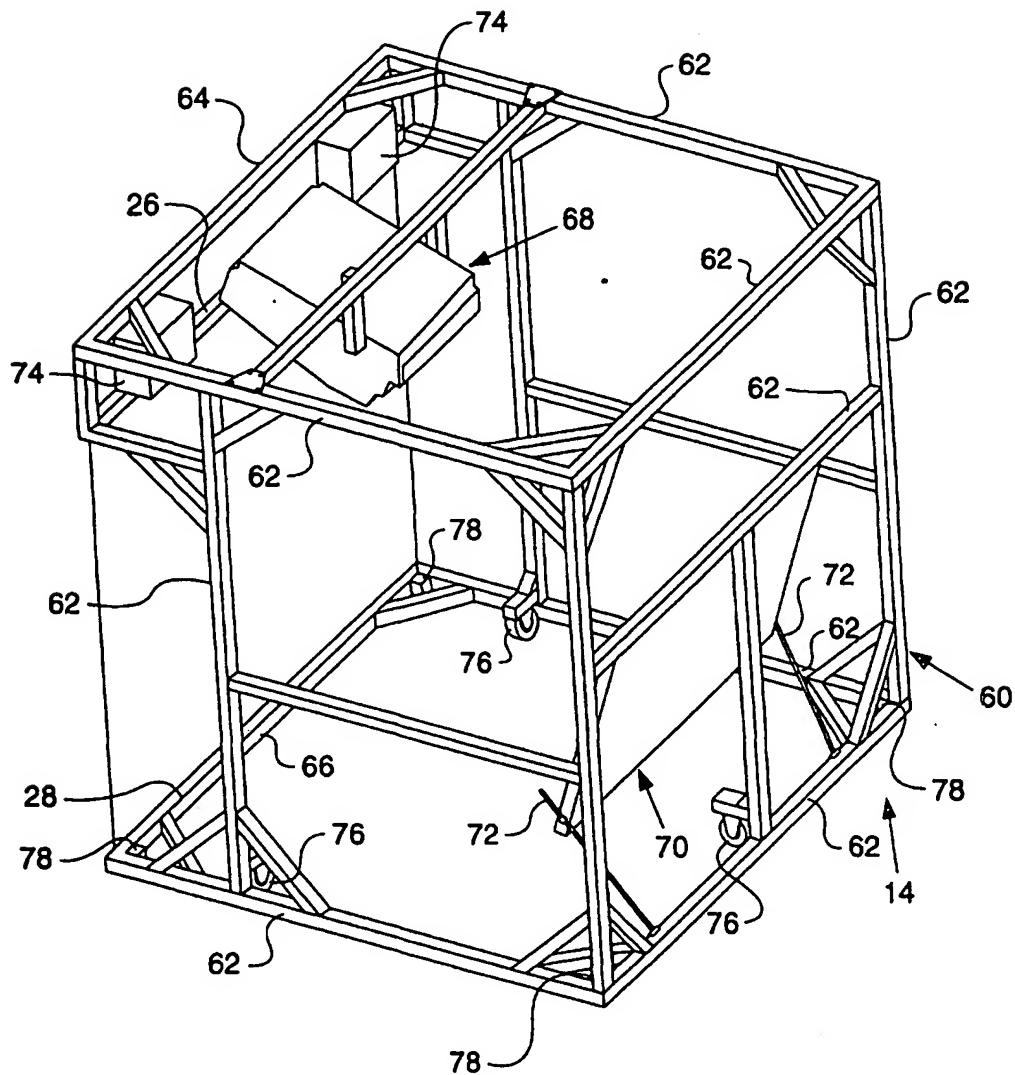


FIG - 5 -

